

遠隔教育システム VIEW Classroom における

1 X-6

講義資料を用いた学生間質疑応答機構

畠中 晃弘[†] 百合山 まどか[‡] 垂水 浩幸[†] 上林 彌彦[†][†]京都大学大学院 情報学研究科 [‡]京都大学 工学部

1 はじめに

近年の計算機の発達やインターネットをはじめとするコンピュータネットワークの普及に伴い、地理的に離れた場所からも同等の教育を受けることを可能にした遠隔教育システムが盛んに研究されている。遠隔講義では参加者が一つの教室に集まらなければならないという制約がない反面、通常の講義と異なり学生同士のコミュニケーションがとりにくいという問題が存在する。実際の教育では学生同士が相互に刺激し合うことが多いため、本稿では、学生同士のコミュニケーションを支援するものとして、講義資料を用いた学生間質疑応答機構を提案する。

2 VIEW Classroom の概要

我々が開発中の遠隔教育システム VIEW Classroom^[1]では、教師と各々の学生は別々の場所にて、ネットワークを介する仮想的な教室を実現している。講義中、教師と学生はそれぞれ計算機を用いる。教師は共有ポインターを用いて講義資料を学生に提示したり、学生と同期をとって資料を変化させながら講義を進めていく。

3 学生間の質疑応答

3.1 学生間の質疑応答の有効性

遠隔講義に関わらず、学生同士の質疑応答は学習をする上で重要なコミュニケーションである。他の学生との質疑応答は質問される側の学習効果も大きく、質問する側はもちろんのこと質問される側にも有益である。単なる質疑応答にとどまらず、学生間で議論が発生する場合、他人の意見を知ることによる、より一層の学習効果が期待できる。また講義に参加している学生の数が多い等の理由で、教師が全ての学生の質問に答えられない状況下では、同じ講義を受けている他の学生達はその質問に答える方が教師の手間が省かれる。

An Inter-student Q&A Mechanism on Distance Learning System "VIEW Classroom"

Akihiro HATANAKA[†] Madoka YURIYAMA[‡]
Hiroyuki TARUMI[†] Yahiko KAMBAYASHI[†]
Kyoto University

3.2 遠隔講義における学生間質疑応答

通常の講義では学生同士の質疑応答は雑音となり講義の妨げとなるが、ネットワークを通じての質疑応答では当然のことながら妨げとはならない。また学生同士の物理的な距離に関係なく質問・議論ができる。これらはネットワークを用いた教育の利点である。しかし遠隔教育システムにおいては教師から学生へ、学生から教師へのコミュニケーションは重視される^[1]が、学生同士のコミュニケーションの支援はあまり重視されていない。通常の講義ではノートや教科書への書き込みを見せながら、近くの学生達に簡単に質問できる。遠隔講義で同様のことをするための、講義資料に書き込みをしながら意見を交換できる質疑応答機構を提案する。

4 講義資料を用いた学生間質疑応答機構

3.1節でも述べたように、学生間の質疑応答を支援することは有効と思われる。しかし講義中に学生間でコミュニケーションをとる場合、あまり手間がかかる手段は望ましくない。そこで講義資料を用いて、手軽に学生間質疑応答ができる機構を提案する。これは VIEW Classroom 上で動作するように設計されたものである。

4.1 学生間の質疑応答

学生間の質疑応答には大きく分けて2種類ある。学生が新規に質問を投げ掛けて、それに別の学生が答える場合と既に発生している議論内で発言をする場合である。

4.1.1 新規質問の発生と解答

学生が新規質問をし、別の学生が答える機能は次のように実現される。

- i) 質問者が講義資料へ直接書き込みをし、送信先を指定して質問（質問内容と書き込みデータ）を送信
- ii) 受信者の受信画面（図1）には新規質問の到着を通知し、講義画面の書き込み部分にはアイコンを表示
- iii) 受信者は返信したい質問を選択し、講義資料へ直接書き込みをすることにより発言（発言内容と書き込みデータ）を送信

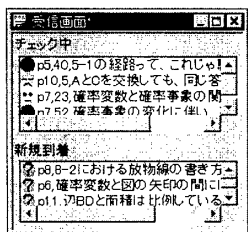


図 1: 受信画面

4.1.2 議論における発言

既に発生している議論中で発言する場合の機能は次のように実現されている。

- i) 受信画面のアイコンまたは講義画面の質問アイコンをダブルクリックすると発言ツリー画面 (図 2) を表示

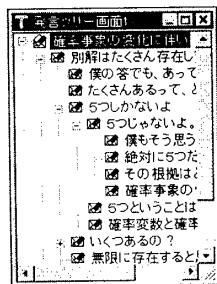


図 2: 発言ツリー画面

- ii) 返信したい発言を選択し、講義資料へ直接書き込みをすることにより発言 (発言内容と書き込みデータ) を送信

4.2 教師・議論中の学生へのサポート

4.2.1 教師へのサポート

教師は常に講義中の学生達の動向が気になる。教師をサポートする機能として次のようなものが考えられる。

- 議論内に頻繁に出てくる単語を抽出して教師の画面へ表示する。
- 教師は学生が理解できない箇所を知りたいので、講義資料のどの部分へ、どれくらい質問が発生しているかを表示する。
- 発言数がある程度多い学生を表示する。
- 問題が解決しない議論を教師への質問として表示する。

4.3 学生へのサポート

学生をサポートする機能として次のようなものが考えられる。

- 学生が議論に夢中になっていて気が付くと講義が大分進んでしまうことも考えられる。従って講義のトピックが変化した時、学生に通知する。
- 学生が新規質問を投げかける前に、既に発生している議論の中で、類似したものが存在すれば知らせる。

5 関連研究

参加者間のコミュニケーションの支援はグループウェアにおいても盛んに研究されている。ネットワークを通じて議論を行う際、グラフを用いてそれぞれの発言間の関係を示すもの^[2]もある。本研究でも発言間の関係を示しているが、学習の場限定しているので参加者の目的はあくまでも講義理解である。そのため議論の方向に制限があり、議論が講義から逸脱と思われる場合、制止する権利を持つ参加者 (教師) がいる。また教師や学生といった立場に応じて異なるサポートをしていることも本研究の特徴である。また 3.2 節でも述べたように、遠隔教育システムにおいて教師と学生のコミュニケーションの支援は盛んに研究されている^[1]。しかし日本では学生は積極的に教師に質問しない傾向がある。そこで本研究では学生間の議論から教師への質問を作ることで教師と学生の質疑応答も支援する。学生間コミュニケーションは講義中であることを考慮する必要がある。従って教師と学生を各々サポートする機能を付加している。

6 おわりに

現在開発中の遠隔教育システム VIEW Classroom における講義資料を用いた学生間質疑応答機構について述べてきた。この機構は、遠隔地にいる学生同士が時間的に同期して行わなければならない共同プロジェクトや、自主学習のような非同期で行う作業にも応用可能である。今後は実装が済み次第、現実の教育現場で使用し、機能の評価を行っていききたい。

謝辞

本研究について御討議頂いた上林研究室の皆様にご感謝致します。

参考文献

- [1] 香川 修見, 片山 薫, 上林 弥彦, “遠隔教育システムにおける回答支援のための質問選択機構”, 電子情報通信学会論文誌 VOL.J80-D-II No.7, pp.1878-1886, 1997
- [2] Jeff Conklin, Michael L. Begeman, “gIBIS: A Hypertext Tool for Exploratory Policy Discussion”, Proceedings of CSCW'88, pp.140-151, 1988